

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-071578

(43)Date of publication of application : 07.03.2000

(51)Int.Cl.

B41J 29/42

B41J 29/38

G06F 3/12

(21)Application number : 10-241943

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 27.08.1998

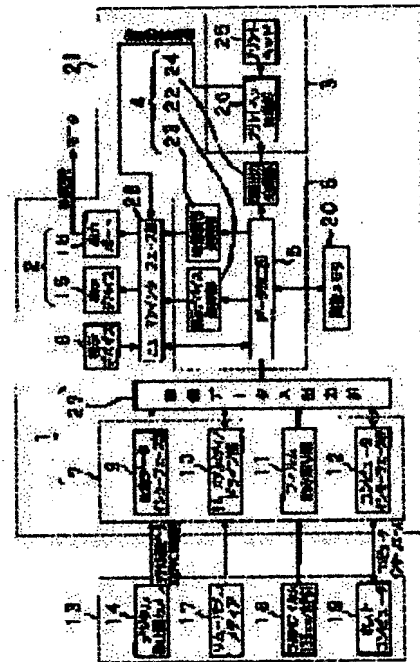
(72)Inventor : NARISHIMA TOSHIO

## (54) PRINTER

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a printer capable of confirming progress status of printing during printing even when image data is printed.

**SOLUTION:** This printer comprises an image printing section 3 having a print head 25 as an image printing device for printing first digital image data outputted from an image data inputting section 1 on a recording medium, an image indicating/outputting section 2 for indicating and outputting the first digital image data, and a human interface section 28 as an indicating/outputting control section that controls to change an indicating/outputting condition of an indicated image of the first digital image data in accordance with the printing progress status synchronized with the printing operation of the print head 25. The indicating/outputting condition of the indicated image of the first digital image data on the image indicating/outputting section 2 is changed in synchronism with the printing operation of the print head 25 in accordance with the printing progress status by controlling by virtue of the human interface section 28.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision]



であるリムーバブルメディアドライブや、NTSC (National Television System Committee) 映像信号入力基板、映像写真用フィルムスキャナ、デジタル静止面カメラ等が挙げられる。

[0004] また、第2の方法としては、デジタル静止面カメラや映像撮取り用スキャナといった各入力デバイスとプリンタ装置を用いて画像データを出力することなく直接接続し、各入力デバイスから印刷データをプリンタ装置に入力して印刷する方法が挙げられる。

[0005] 上記第1の方法について具体的に述べ、この場合、図19に示すように、ホストコンピュータ(以下、コンピュータと称する。)1001とプリンタ装置1002、入力デバイス1003により主に構成されることとなる。

[0006] 上記入力デバイス1003としては、前述のリムーバブルメディア(読み出し専用の光ディスク、例えばいわゆるCD-ROMや、書き換え可能な光磁気ディスク、例えばいわゆるMD-DAT等)ドライブや、映像信号(NTSC、PAL (Phase Alternation by Line)、RGB、S端子信号等)入力装置、デジタル静止面カメラ、映像写真用フィルム(35mmフィルム、画像に関連した感度情報も有する例えばいわゆるAPSフィルム等)スキャナ一、原稿撮取り用スキャナ等が挙げられる。

[0007] また、上記プリンタ装置1002として、実際に印刷を行うプリントヘッド1004とこれを駆動するためのヘッド駆動回路1005を備えたものが挙げられる。

[0008] そして、上記コンピュータ1001は、上記入力デバイス1003からの画像データを入力するためのインタフェース1006と上記画像データを印刷データとして処理するためのデータ処理部1007、上記印刷データ1007をプリンタ装置1002に出力するための双方向プリンタインタフェース1008により主に構成される。上記データ処理部1007には、各種の入力デバイス1003を制御するこれら入力デバイスに適合した各デバイスドライバとプリンタ装置1002を制御するプリンタ装置1002に適合したプリンタドライバ、さらに画像データの入力、加工、プリント出力を制御するアプリケーションソフトウェアを備えており、これらのソフトウェアは当該データ処理部1007を利用してデータ処理を実行するようになされている。

[0009] また、上記コンピュータ1001には、マニファestingインタフェースとして表示デバイス1009、マウスやキーボードといった外部からの指示を入力する入力手段である指示デバイス1010も備えられている。さらに、上記コンピュータ1001には、入力デバイス1003から入力された画像データを保存しておくためのハードディスク等からなる画像メモリ101

処理部1013からプリンタ装置1002を制御するプリンタドライバ1014へと送られる。

[0016] 上記プリンタドライバ1014は、RGBの画像データをCMY印刷データに変換するRGB-CMY変換部1015、必要に応じて色の補正を行う色補正部1016、CMYの他に黒を抽出する黒抽出色除去部1017、プリンタ装置に特有な特性を補正する出力ガンマ補正及び階調修正部1018、エンジ処理等を行うシャープネス修正部1019により主に構成される。

[0017] すなわち、画像データ処理部1013からプリンタドライバ1014に送られたRGBの画像データは、先ずCMY印刷データに変換され、色補正された後、黒も含む印刷データに変換され(図20中において、黒の印刷データをKとして示す。)、プリンタ装置に特有な特性を補正し、エンジ処理等なされた状態で、プリンタ装置1002へと送出される。なお、このとき、プリンタ装置1002として印刷ドットの有無で画像を再現するインクジェットプリンタ装置等の二値プリンタ装置を使用する場合には、プリンタドライバ1014のシャープネス修正部1019の後に二値化部を挿入する必要がある。プリンタ装置1002として印刷ドット内で階調を表現する昇変型プリンタ装置等のプリンタ装置を使用する場合は、不要である。

[0018] 上記プリンタ装置1002内には、プリンタ装置の状態に合わせて出力特性の補正を行うと共に、プリンタ装置に起因するばらつきを抑える出力特性変換部1020と、前述のヘッド駆動回路1005、プリントヘッド1004が備えられている。

[0019] 従って、プリンタドライバ1014からプリンタ装置1002に送られたCMYKの印刷データは、出力特性変換部1020を介して、前述のヘッド駆動回路1005、プリントヘッド1004へと順次送られ、印刷がなされる。

[0020] 一方の第2の方法についても述べる。上記第2の方法においては、図21に示すように、入力デバイスであるデジタル静止面カメラ1021とプリンタ装置1022により主に構成されることとなる。

[0021] 上記デジタル静止面カメラ1021は、被写体を撮影する画像撮影部1023と外部からの指示を入力するシャッター等の指示デバイス1024と撮影した画像を一時保存する画像メモリ1025と必要とされるデータ処理を行う画像データ処理部1026と撮影した画像を表示する表示デバイス1027等により主に構成される。

[0022] 一方のプリンタ装置1022は、プリンタ装置の状態に合わせて出力特性の補正を行う出力特性変換部1028、プリントヘッド1030を駆動するためのヘッド駆動回路1029、実際に印刷を行うプリンタヘッド1030等により主に構成される。

[0023] そして、このデジタル静止面カメラ1021からプリンタ装置1022へのデータの転送方法としては、これらワイヤ接続し、デジタル静止面カメラ1021により生成された印刷データ、或いは画像データを印刷データに変換した後、デジタル信号のまま或いは画像データをアナログ映像信号に変換してワイヤにより転送する方法、I/Fポート等を利用してワイヤレスで転送する方法等が挙げられる。

[0024] 実際に印刷を行う場合には、以下に示すような動作が行われる。上記デジタル静止面カメラ1021においては、撮影の準備状態、すなわち使用者がシャッターを押して撮影を開始する以前から画像撮影部1023より被写体の画像信号が入力されており、この画像信号に対して画像データ処理部1026が画像撮影部1023の特性や撮影条件に対する補正処理を行っている。そして、このように補正された画像が表示デバイス1027に表示され、使用者は被写体の被写範囲と構図等の確認をすることができ、表示デバイス1027の代わりに、或いはこれと共に光学式ファインダーを有する場合に、このファインダーを使用して使用者は上記撮影を行うことが可能である。

[0025] 続いて、使用者がシャッター等の指示デバイス1024を操作すると、撮影動作が開始され、シャッター等により撮影開始の指示を出すことにより、画像撮影部1023から入力され、画像データ処理部1026により画像撮影部1023の特性や撮影条件に対する補正処理がなされた画像データが画像メモリ1025に保存される。保存の際、必要に応じてデータ圧縮を行うが、これは画像データ処理部1026により行えばよい。

[0026] 次に、画像メモリ1025により保存されている画像の印刷を行うとする場合には、使用者はキ一等の指示デバイス1024を操作してプリント動作を起動する。プリント動作が起動されると、画像データ処理部1026は画像メモリ1025中の所定の画像データを読み出し、必要に応じて画像データを伸長し、プリンタ装置1022に出力するための変換を行う。

[0027] そして、デジタル静止面カメラ1021とプリンタ装置1022とのインタフェース方式に応じて、デジタル画像データまたはアナログ映像信号として、ワイヤ或いはワイヤレス接続によりデータをプリントする。プリンタ装置1022に転送する。

[0028] プリンタ装置1022においては、プリント時のプリント出力条件に合わせた各補正及び変換が出力特性変換部1028で行われ、このデータを元に出力特性変換部1029により駆動されたプリントヘッド1030により記録媒体上に印刷が行われる。

[0029] 使用者が画像データに対して、編集加工等成処理を行う場合には、デジタル静止面カメラ1021内の画像データ処理部1026で表示デバイス1027



【0053】また、上記本発明のプリンタ装置においては、少なくとも画像表示出力部、画像印刷部、表示出力制御部が一括的に構成されて本体となされていることが好ましく、上記表示出力制御部が印刷デバイスによる印刷動作に同期する上記印刷面選択状態情報に基づいて、画像表示出力部の第1のデジタル画像データの表示出力面の表示出力状態を変化させる制御が容易となる。

[illegible]

【0055】上記の色構成要素としては、明度、彩度、色相が挙げられ、本発明のプリンタ装置においては、各色相におけるこれら構成要素のうちの少なくとも1つの構成要素を変化させることで、各画面の色を変化させるようにしており、元の第1のデジタル画像データの画面との差異が識別できる程度に変化させる必要がある。【0056】また、上記発明のプリンタ装置においては、上記画像表示出力部における第1のデジタル画像データの表示出力画像に所定のパターンを合成して画像表示出力部に表示出力すること、画像表示出力部における第1のデジタル画像データの表示出力画像の表示出力中報を変化させることが好ましい。

【0057】上記所定のパターンとしては、隣りパターンや斜線パターン、縦線パターン等が挙げられ、印面通過形状状況に応じて、例えば第1のデジタル画像データの表示出力画像中の印面通過の部分に対応する部分に合致するようにすれば良い。また、上記所定のパターンとしては、囲みパターンも挙げられ、印面通過形状状況に応じて、例えば第1のデジタル画像データの表示出力画像中の印面通過の部分に対応する部分を囲むように合致するようにすれば良い。

【0058】さらに、上記本発明のプリンタ装置においては、上記印刷進捗状況が、第1のデジタル画像データ中において印刷デバイスによる印刷動作中の所定の印刷シーケンス毎に更新され、印刷動作中の印刷シーケンスに対して画像表示出力部における第1のデジタル画像の表示出力画像の表示出力状態を変化させること

【0059】上記所定の印刷シーケンスとしては、第1のデジタル画像データの各要素、画像印刷部の印刷データの主走査方向の1ライン印刷部分、画像印刷部の印刷データの主走査方向の1スキャン印刷部分、第1の印刷部の主走査方向の1スキャン印刷部分、第1の印刷部の主走査方向中の所定の大きさのブロック等が例示される。

小なれる。  
【0060】さらにまたト記本發明のプリンタ装置に

[illegible]

における上記複数の第1のデジタル画像データの表示画像の表示出力状態が、印刷済の第1のデジタル画像データ、印刷動作中の第1のデジタル画像データ、未印刷の第1のデジタル画像データにおいて、異なるものとされていれば、画像表示出力部の表示画像から現在の状況が容易に識別される。

【0067】  
【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【0068】本発明に係るプリンタ装置は、図1に示すように、外箱より入力されたいくつかのデジタル画像データ及び／又はアナログ画像信号をアカクング・デジタル変換により第1のデジタル画像データに変換する画像データ入力部3に11と、上記第1のデジタル画像データを画像印刷部3において印刷するための印刷データに変換する画像出力部2に基づいて行う印刷処理部24と、上記印刷データに基づいて記録媒体に印刷出力する印刷ヘッドを有するプリントヘッド25を有する画像印刷部3と、上記第1のデジタル画像データを表示する画像表示部2と、上記画像印刷部3のプリントヘッド25の印刷動作に同期する印刷歩進状況に基づいて、上記画像表示出力部2の第1のデジタル画像データの表示出力面像の表示出力状態を变化させる制御を行う表示出力制御部として機能するヒューマンマシンインターフェース部28により主に構成されるものである。

【0069】そして、本発明に係るプリンタ装置においては、上記画像表示出力部2における第1のデジタル画像面データの表示出力状態を表示出力制御部28が制御部として機能するヒューマンインタフェース28aの制御により印刷進捗状況に基づいて印刷ヘッド5による印刷動作に同期して変化させている。

[illegible]

【0071】上記図面印刷部3は、印刷デバイスである。印刷ヘッド25を有する上に、上記印刷ヘッド25と駆動部26とを有している。駆動部26は、印刷ヘッド25を駆動するプリンthead駆動部26と、プリンthead駆動部26によりプリンthead26よりプリンthead25の印刷動作が制御されており、プリンthead25に駆動部26から印刷動作に用いる印刷進捗状況や位置情報等が送られる。従って、本発明のプリンthead駆動部26は、図1に示すようにプリンthead駆動部26からヒューマンマシンインターフェース28に印刷動作

における上記複数の第1のデジタル画像データの表示画像の表示出力状態が、印刷済の第1のデジタル画像データ、印刷動作中の第1のデジタル画像データ、未印刷の第1のデジタル画像データにおいて、異なるものとされていれば、画像表示出力部の表示画像から現在の状況が容易に識別される。

【0067】  
【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【0068】本発明に係るプリンタ装置は、図1に示すように、外箱より入力されたいくつかのデジタル画像データ及び／又はアナログ画像信号をアカクング・デジタル変換により第1のデジタル画像データに変換する画像データ入力部3に11と、上記第1のデジタル画像データを画像印刷部3において印刷するための印刷データに変換する画像出力部2に基づいて行う印刷処理部24と、上記印刷データに基づいて記録媒体に印刷出力する印刷ヘッドを有するプリントヘッド25を有する画像印刷部3と、上記第1のデジタル画像データを表示する画像表示部2と、上記画像印刷部3のプリントヘッド25の印刷動作に同期する印刷歩進状況に基づいて、上記画像表示出力部2の第1のデジタル画像データの表示出力面像の表示出力状態を变化させる制御を行う表示出力制御部として機能するヒューマンマシンインターフェース部28により主に構成されるものである。

【0069】そして、本発明に係るプリンタ装置においては、上記画像表示出力部2における第1のデジタル画像データにおける第1の画像面画素の表示出力状態を、表示出力制御部28が制御部として機能するヒューマンインタフェース28.8の制御により印刷進捗状況に基づいて印刷デバイスでのプリントヘッド25による印刷動作に同期して変化させている。

[illegible]

[0071] 上記図面印刷部3は、印面デバイスである。印刷ヘッド25の他に、上記印刷ヘッド駆動部26も有している。印刷動作するプリントヘッド駆動部26よりプリントヘッド25の印刷動作が制御されており、プリントヘッド25の印刷動作が可能である。従って、本発明のプリントヘッド駆動部26から印刷動作に用いる印面進捗状況状態を印刷ヘッド駆動部26よりプリントヘッド駆動部26へ伝送することが可能である。図中に示すように印刷ヘッド駆動部26にはウェービングインターフェース28と印刷ヘッド駆動部26からヒューマンマシンインターフェース29とがある。

における上記複数の第1のデジタル画像データの表示画像の表示出力状態が、印刷済の第1のデジタル画像データ、印刷動作中の第1のデジタル画像データ、未印刷の第1のデジタル画像データにおいて、異なるものとされていれば、画像表示出力部の表示画像から現在の状況が容易に識別される。

【0067】  
【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【0068】本発明に係るプリンタ装置は、図1に示すように、外箱より入力されたいくつかのデジタル画像データ及び／又はアナログ画像信号をアカクング・デジタル変換により第1のデジタル画像データに変換する画像データ入力部3に11と、上記第1のデジタル画像データを画像印刷部3において印刷するための印刷データに変換する画像出力部2に基づいて行う印刷処理部24と、上記印刷データに基づいて記録媒体に印刷出力する印刷ヘッドを有するプリントヘッド25を有する画像印刷部3と、上記第1のデジタル画像データを表示する画像表示部2と、上記画像印刷部3のプリントヘッド25の印刷動作に同期する印刷歩進状況に基づいて、上記画像表示出力部2の第1のデジタル画像データの表示出力面像の表示出力状態を变化させる制御を行う表示出力制御部として機能するヒューマンマシンインターフェース部28により主に構成されるものである。

【0069】そして、本発明に係るプリンタ装置においては、上記画像表示出力部2における第1のデジタル画像データにおける第1の画像面画素の表示出力状態を、表示出力制御部28が制御部として機能するヒューマンインタフェース28.8の制御により印刷進捗状況に基づいて印刷デバイスでのプリントヘッド25による印刷動作に同期して変化させている。

[illegible][illegible]



のヒューマンインターフェース部28の制御により、上  
部画像データインターフェース部9に選択された動画像  
をデジタル化した静止画像である画像データとして取り  
込ませることも可能である。

【0106】このようにして取り込まれた画像データは、画像データ入出力部27を經由してデータ加工部5に送られるが、上記画像データは、取り込まれた順に順次送り込まれても、一定のデータ量からなるブロック単位で順次送られても、あるいは1枚の完全な画像データ単位で送られてもよい。

【0107】上記リムーバブルメディアドライブ部10は、図1中外部接続機器13として示されるリムーバブルメディア17等を駆動することで画像データの読み書きを行う部分である。

【0108】上記リムーバブルメディア17としては、磁気カード、磁気ディスクや光ディスク、光磁気ディスク、フラッシュメモリやROMやRAMから構成される。1Cメモ리카ードが挙げられる。

【0109】上記リムーバブルメディアドライブ部10は物理的な機構部の駆動を必要とするメディアについては、その機構の駆動制御も行うようになされている。

【0110】このようにして取り込まれた画像データは、画像データ入出力部27を經由してデータ加工部5に送られるが、上記画像データは、取り込まれた順に順次送られても、一定のデータ量からブロック単位で順次送られても、或いは1枚の完全な画像データ単位で送られても、良い。

【0111】また、メディア内に複製の画像データがある場合には、順次或いは各画像データを縮小した状態で画像表示出力部2として示す表示デバイス1又は出力

ポート16に接続されるモニターへ映像信号として出力しておき、指示デバイスにより使用者が所望の画像を選択する指示を出す、後述のヒューマンマシンフェース部28の制御により、上記リムーバブルメディアドライブ部10が選択された画像データを画像データ入出力部27に送って、データ加工部5により所定の処理を行わせることも可能である。反に、データ加工部5により所定の処理を行った画像データをヒューマンフェース部28の制御により、画像データ入出力部27を經由して上記リムーバブルメディアドライブ部10に送り、このリムーバブルメディアドライブ部10がリムーバブルメディア17に書き込んで保存することも可能である。

【0112】上記フィルム読み取り部11は、いわゆる通常の35mmフィルムや画像に共通した磁気情報を有する例えばいわゆるAPS (Advanced Photo System) フィルム、大型ロータイプフィルム、シートタイプフィルムといった図1中外部読取機器113として示される写真用フィルム18を読み取り、画像データに変換する部分である。

【0113】すなわち、上記フィルム積層部11は、フィルム中の画像を撮取るCCDランセンサ、一、フォトダイオード、CMOSイメージングユニット、イメージセンサと、この光電変換素子を駆動制御する光電変換素子駆動部、目的とする画像が光電変換素子に対応するように、光電変換素子駆動部による駆動制御により、主に形成され、光電変換素子によりフィルム中の画像は、撮取面からデジタル面へデータに変換される。

【0114】このようにして取り込まれた画像データは、画像データ入力部27を經由してデータ加工部5に送られるが、上記画像データは、取り込まれた順に順次送付されても、一定のデータ量かなるブロック単位で順次送付されても、或いは1枚の完全な画像データ単位で送付されても、同じ。

【0115】また、フィルム内に複数の画像が記録されている場合には、各画素が取られた画像をもそのまま取りこむ場合にも、各画素は、或いは読み取り時のピッチを各画素を縮小した状態、或いは読み取りを行った面状状態にした読み取り密度の低い線群を取りを行った画像として画像表示出力部28に示す表示ディスプレイ15に出力していき、指示ディスプレイ8により使用者が所望の画像を選択する指示を出すとき、後述のヒューマンインターフェイス部16に接続されるモニター映像信号と、又は出力ポート16に接続されるモニター映像信号と、取りこまれたデータの暗黒により、上記フィルム読み取り部11が選択されたデータの暗黒部を画像データ入力部27に送って、データ加工部5により所定の処理を行わせることも可能である。なお、上述のように線群のみ取りこむ場合には、再度通常のピッチでの読み取りが行われる。

【0116】このフィルム読み取り部11内において、フィルムが光電変換素子の読み取り範囲に対して傾く、或いはフィルム中の画像の傾斜が好までない場合には、ヒューマンインタラクションフェーズ部28の制御により、使用者の指示やソフトウェアの処理により自動的にフィルム面のセッティング位置や光電変換素子の読み取り位置を修正して再度読み取らせることも可能である。

【0117】なお、上記フィルム読み取り部11に光電変換素子の特性を補正する機能及び光電変換素子の特性を補正する機能を付与しても良い。ただし、これらに補正するための処理がデジタル処理として行われる場合には、フィルム読み取り部11で行わず、データ加工部12で行うようにしても良い。

【0118】写真用フィルム18の中でも、特にAPSフィルムを光電変換素子により読み取る場合には、フィルムを読み取り部19内に磁気ヘッドも併設し、読み取り動作と同時にAPSフィルム上に記録されている撮影に関する磁気データを検出する。この磁気データは画像データに連動して通過した撮影方向としてヒューマンインタフェース部28の制御により、画像表示出力部22により表  
50

データと同様に取り扱えるように調整する機能を有していても良い。

【0126】上記画像データ入出力部27においては、画像入力手段7のうち、画像データインターフェース部9とフィルム読み取り部11からば画像データの受信を9とフィルム読み取り部11からば画像データの受信を行い、リムーバブルメディアドライブ部10とコンピュータ

データインテグリティフェーズ部12に対しては画像データの出力部1が受信を行っている。すなわち、上記画像データ入力部1は、データ入出力部として機能している。この画像データ入力部1における画像データの送受信のタイミングは、画像データの選択性の制御は、使用者の指示に従う場合には、後述のヒューマンインターフェース部28からの指示に基づいて実行され、自動的に行う場合にはデータ加工部5からの実行に基づいて実行される。

【0127】以上、画像データ入力部1について説明したが、各画像入力手段7が複数の画像データを直接読むことが出来る場合においては、これら複数の画像データが順次入力される。例えば以下に示すような場合、順次入力される。

【0128】例えば、上記画像データインターフェース部9においてデジタル静止画カメラ14が接続され、デジタル静止画カメラ14内のメモリ又は記録媒体に撮影済み画像データが複数ある場合には、順次入力される。

【0129】また、上記画像データインターフェース部9に動画信号が入力され、その動画信号を一定時間毎又は動画内容が大きく変化する毎に取り込みデジタル化して、複数の画像データがある場合には順次入力される。

【0130】さらに、上記ムーバブルメディアドライブ部10内に接続又は挿入するメディア内に画像データ30が複数ある場合には、順次入力される。

【0131】さらにまた、フィルム読み取り部11で読み取るために設置される銀塩写真用フィルムがローラタイプあるいはシートタイプ状でその中に複数の画像が記録されている場合には順次入力される。

【0132】また、コンピュータ・フェース部12に接続されるホストコンピュータ19内のハードディスク又はCD-ROMドライブ等の記憶部に複数の画像データが記憶されており、コンピュータ・フェー

40 像データをホストコンピュータ19からコンピュータインターフェース部12へ順次送出可能とするようにホストコンピュータ19上で制御ソフトウェアが実行されている場合には順次入力される。

【0133】上記のように、複数の画像データを順次入力する入力順序としては、以下に示すようなものが挙げられる。

【0134】すなわち、各画像入力手段7から模範の画像データを順次取り込み、取り込んだ画像データを第1のデジタル画像データとして画像表示出力部2である表示部15或いは外部モニタに出力表示させる。そして、



して、使用者が指示デバイス8を通じて、後述のヒューマンインタフェース部28の制御により希望する入力順序で画像を選択指示する方法が挙げられる。

【0135】また、上記のように印刷出力を希望する画像を希望する入力順序で選択指示するのではなく、使用者が指すデバイス8を通じて、後述のヒューマンインタフェース部28の制御により印刷出力を希望する画像を選択する際にその画像の入力順序も指定する方法が等

【0136】さらにまた、画像データに付属している情報に基づいて入力順序を決めてよい。画像データのデータ型によって、画像データに、例えばヘッダ情報やフッタ情報などのような付随する情報が附加されている。画像データのシリアル番号や入力番号、撮影日時等が添付される。すなわち、これらの情報に基づき各画像データの入力順序を決められ

【0137】また、写真用フィルム18上の画像を光電変換して取り込むような場合には、物理的にフィルム上に並んでいる順に取り込み、入力順序とすると、読み込み速度が向上して好ましい。

【0138】また、ランダムな入力順序が可能であれば、それでも良いことは言うまでもない。

【0139】すなわち、本発明のプリンタ装置においては、画像データの入力順序として画像入力手段7に応じて、最適な方法を選択するようにすればよい。

[0140] また、本例のプリンタ装置においては、上記画像表示出力部2として、表示デバイス15とアナログ画像信号出力ポート及びノイズはデジタル画像データ出力ポートである出力ポート16を有する、上記出力ポート16は外部接続となる外部ユニットに接続されている。

[0141] 上記表示デバイス15は、画像データ及び後述のヒューマンインターフェース部28に關した表示をするフルカラー表示器とその駆動部により主に構成される。このような表示デバイスとしては、液晶パネルに代えられるフラツトパネルディスプレイが好ましい。また、動作状態を表すLED等からなる1個以上の状態表示器も備えていても良い。

【0142】また、上記外部からの指示を入力する入力手段である指示デバイス8としては、マウス、トラックボール、キーボード、上記表示デバイス15上に設けられたタッチパネル、ペン先で入力するペンタッチ入力デバイス等が例示される。そして、後述のヒューマンマシンインタフェース部28の制御に応じて使用者からの指示が入力される部分である。表示デバイス15上に設けられたタッチパネルやペンタッチ入力デバイスでは、表示デバイス上への操作やキー画面の表示とされたキー画面に対しての入力操作画面が同一若しくは近似的な位置となる。

【0143】キーボードチャタリングが発生する可能性が

ては特に、上記ヒューマンインインターフェース部28においては、前述した画像印刷部3のプリントヘッド駆動部26からプリントヘッド25の画像出力部に向かう印刷導送状況情報に基づいて、画像表示出力部2における第1のデジタル画像データ及び/又は画像処理された第1のデジタル画像データの表示面への表示出力状態を変化させる制御も行っている。

【0149】具体的に、当数値は、当該変換された第1のデジタル画像データを画像データ入力部1から入力し、この第1のデジタル画像データ及び/又はは編集処理された第2のデジタル画像データとを出力するインターフェイス1-1、図28の制御部で画像表示出力部2の表示デバイス1-5及び/又はは外部モニタに表示すると共に、画像印刷部3において印刷を行う場合に、以下に示すようにして表示デバイス1-5及び/又はは外部モニタに表示される第1のデジタル画像データ及び/又はは編集処理された第1のデジタル画像データの表示内容が変換された第2のデジタル画像データとを出力する。

[0150] すなわち、先に述べたように、画像印刷部3に、ヒューマンインターフェース部28に対して印刷進捗状況情報を表示する印刷動作に同期して出力され、上記ヒューマンインターフェース部28が印刷部25による印刷動作に同期する上記プリンthead26から印刷動作に同期する印刷進捗状況情報に基づいて、画像表示出力部27の第11のデジタル画像データの表示出力画像の表示出力状態を変化させる制御を行っている。実際には、図1中に示すように上記プリンthead26を駆動制御するプリンthead駆動部26から印刷動作に同期する印刷進捗状況情報とヒューマンインターフェース部28に出力されている。

[0151] なお、上記本発明のプリンタ装置においては、上記画像表示出力部2における第1のデジタル画像データと、第2のデジタル画像データとを、画像表示出力部2の表示出力画像の各画素の表示状態として、画像表示出力部2の表示出力部2に表示出力すること、で、画像表示出力部2における第1のデジタル画像データの表示出力画像の表示出力状態を変化させる。具体的には上記各画素の色を変化させる。各画素の表示状態を変化させることが好ましい。

【0152】上記色の構成要素としては、明度、彩度、色相が挙げられ、本発明のプリンタ装置においては、各画素におけるこれら構成要素のうちの少なくとも1つの構成要素を変化させることで、各画素の色を変化させるようにしており、元の第1のデジタル画像データの画素との差異が識別できる程度に変化させる必要がある。

【0153】また、上記本発明のプリンタ装置においては、上記画像表示出力部2における第1のデジタル画像データと、上記画像表示出力部2における第2のデジタル画像データとを合成して画像表示出力部2に表示出力することで、画像表示出力部2における第1のデジタル画像データの表示出力画像の表示出力状態を変化させることが好ましい。

【0154】上記所定のパターンとしては、網目パター

ンや斜線パターン、縦線パターン等が挙げられ、印刷造像状況に応じて、例えば第1のデジタル画像データの表示出力画像中の印刷造像の部分に於ける部分に合成するようにすれば良い。また、上述設定のパターンとしては、囲みパターンも挙げられ、印刷造像状況に応じて、例えば第1のデジタル画像データの表示出力画像中の印刷造像の部分に於ける部分に合成するようにすれば良い。

【0155】さらに、上記第4項のプリント装置において、上記印刷進捗状況が、第1のデジタル画像データ中において印刷データであるプリントヘッド25による印刷動作中の印刷シークンズに対して画像表示出力部26の印刷動作中の印刷シークンズに対して画像表示出力部26における第1のデジタル画像データの表示出力画像の表示出力状態を変化させることが好ましい。

【0156】上記所定の印刷シークンズとしては、第1のデジタル画像データの各画素、画像印刷部3の印刷データであるプリントヘッド26の主走査方向の1ライン印刷部分、上記プリントヘッド25の主走査方向の1シークン部分、第1のデジタル画像データ中の所定のスキヤン印刷部分、第1のデジタル画像データ中の所定の大きなブロック等が例示される。

【0157】さらにまた、上記本発明のプリンタ装置においては、上記印画進捗状況が、第1のデジタル画像データ全体の印画動作が終了したかどうかを判定して決定して決定データが、第1のデジタル画像データに一致し、印画動作が終了した第2のデジタル画像データに対しては、印画表示出力部2における第1のデジタル画像データとの表示出力画像の表示出力状態を変化させることが好ましい。

[0158] また、上記本発明のプリンタ装置においては、上記画像データ入力部1から読取第1のデジタル画像データが出力され、上記印刷部3において、上記複製第1のデジタル画像データが順次印刷され、上記複製第2のデジタル画像データにおいても、上記複製第1のデジタル画像データが出力される。また、上記複製第1のデジタル画像データの表示出力面像データの表示出力状態を表示出力制御部として機能するヒューマンマシンインターフェース部2は、上記複製第1のデジタル画像データの表示出力面像データの表示出力状態に基づいて印刷デバイスである印刷部により印刷進捗状況に基づいて印刷動作に同期して順次変化させることが好ましい。

[0159] そして、この場合、上記画像表示出力部2における上記複数の第1のデジタル画像データの表示画像の表示出力状態が、印刷済の第1のデジタル画像データの印刷動作中の第1のデジタル画像データと、未印刷の第1のデジタル画像データにおいて、異なるものとなさされていると、画像表示出力部2の第1のデジタル画像データの表示出力状態が、複数の第1のデジタル画像データのうちの、どの第1のデジタル画像データまで印刷が行われたのかが容易に識別されること、が好ましい。

【0160】これまでに述べたことは、特に特定の第1のデジタル画像データに対して印面処理を行う場合と、複数の第1のデジタル画像データに対して順次自動的に印



面処理を実行して自動印刷面式を行う場合に有効な処理方法である。

[0161] また、本例のプリンタ装置においては、複数の画像データのうち所望の画像データを選択して第1のデジタル画像データに変換し、データ加工部5に入力し、必要に応じて補正し、印刷出力処理部24において印刷出力処理し、画像印刷部3において画像を印刷出力する。通常の動作を順次行う自動印刷処理を行う前に、各画像データの印刷枚数の設定を行うことが可能とされている。

[0162] すなわち、例えば、電源立ち上げ時（デフォルト状態）に全ての第1のデジタル画像データを1枚ずつ印刷する設定がなされるようにして各第1のデジタル画像データを1枚ずつ印刷することとする。或いは予め枚数を設定しておき、全ての第1のデジタル画像データを所定の枚数ずつ印刷するようにすれば良い。さらに、予め第1のデジタル画像データに対して印刷枚数を設定しておき、これに従って印刷しても良い。この場合、各第1のデジタル画像データの入力順序を決定すると同時に各画像データの印刷枚数も決定するようにすると操作が容易である。また、各第1のデジタル画像データ付随する情報中に印刷枚数を入れておき、これに従って印刷して良い。

[0163] すなわち、本発明のプリンタ装置においては、各第1のデジタル画像データの印刷枚数をそれぞれ設定する、或いは一括して設定することが可能であり、印刷目的に応じて必要な枚数を印刷することが可能である。

[0164] また、本発明のプリンタ装置においては、画像入力手段7の特性に合わせるように上述したような各方式から最適な方法を選択することが好ましく、後でこの方法の変更を可能とすることが好ましい。

[0165] このような印刷枚数の設定は、上記ヒューマンインタフェース部28で行う他、画像入力手段7やデータ加工部5等の他の部分で制御して保持するようにして良い。

[0166] 上記画像処理部6は、前述のようにデータ加工部8と特性補正部4により主に構成されるものである。

[0167] 上記画像処理部6は、表示デバイス15や外部モータでの表示画像、画像印刷部3により印刷される第1のデジタル画像データに付随した情報や画像データの内容を判定してデータ加工部5において、入力した画像データを補正する。

[0168] 上記のような補正を実行するのによさわしくないと判定されるものとしては、以下に示すようなものが挙げられる。

[0169] すなわち、画像データの内容を判定して、画像データ内に有意な画像が認められない場合、或いは

データの取り扱い等を考慮すると、圧縮しない形式で画像メモリ20中に保持することが好ましい。さらに、この圧縮しない画像データを複製保持出来る程度の容量を画像メモリ20中に有することが好ましい。また、画像メモリ20の一部を画像処理部6内の処理記憶領域における画像データ用ワーキングメモリとして使用しても良い。

[0178] 上記画像メモリ20中の画像データへアクセスする際、画像データを圧縮した形で画像メモリ20中に保持する場合には、画像メモリ20に画像データを書き込む際にデータ加工部5にて画像データの圧縮処理を行ってから書き込むようにする。当然のことながら、読み出し時にはデータ加工部5で伸長処理を行うことになる。

[0179] また、上記データ加工部5においては、画像メモリ20へのアクセス制御も行っていることから、画像メモリ20への画像データの書き込みタイミングと画像メモリ20からの読み出しタイミングとが衝突しないようにする等の時分割アクセスを行ったり、どちらかのタイミングを遅延させるといった制御を行う。画像メモリ20の容量が増減できるような構造をとることで、その有効容量を熟知することにより、画像メモリ20へのアドレス制御を正常に行うことができる。

[0180] また、上記データ加工部5においては、画像データ加工部9及びフィルタ部9が読み取り部11において、それぞれの画像データの撮影や読み取り時にそれぞれの入力部に特徴的な補正処理が実行されない場合に、デジタル加工処理を行っても良い。

[0181] なお、上記データ加工部5内においては、主に画像データがデジタル化して取り扱われる。画像データ入力部1から読み込まれたデジタル化された画像データに対し、各データの演算のビット数を入力された画像データと同じビット数のまま、各処理を継続して演算精度が次第に悪化していくので、演算の過程においては、各データのビット数を2〜4bit増やし、計算精度の悪化を可能な限り防ぐことが印刷される印刷画像の画質を確保する上で重要である。

[0182] そして、画像データ入力部1から入力される第1のデジタル画像データに対して、使用者が所望の編集、加工、合成、補正を行う場合には、指付デバイス8からの指示に基づいて上記ヒューマンインタフェース部28の制御で画像表示出力部2への出力表示がなされ、使用者が所望する処理が施される。

[0183] 第1のデジタル画像データに対して使用者が所望する処理を行って編集処理された第1のデジタル画像データを生じ、これを印刷する指示がなされると、上記編集処理された第1のデジタル画像データは後述の印刷出力処理部24を経由して画像印刷部3に送られる。

[0184] なお、上記画像処理部6内のデータ加工部

5において実行される編集、加工、合成、補正といった処理は、後からリムーバブルメディアドライブ部10やコンピュータフェース部12から各処理で使用されるパラメータ及び各処理のソフトウェアを新たに追加又は更新できるように構成しておくことも可能であり、プリンタ装置に新しい機能を追加することが可能となる。

[0185] また、画像処理部6内で編集、加工、合成、補正及び変換された画像データをリムーバブルメディアドライブ部10経由でリムーバブルメディア17内に書き込み保存することも可能である。また、コンピュータフェース部12経由で外部に接続されたホストコンピュータ19に画像データを送ること、この画像をハンドリングするソフトウェアにより様々な処理が可能となる。

[0186] また、ヒューマンインタフェース部28の項において説明したように、画像印刷部5において記録媒体上への印刷処理に応じ、表示デバイス及び外部モニタ上への第1のデジタル画像データの表示出力画像の表示状態を変更させるための表示出力画像の各画面の表示状態を変更させる。具体的には上記各画面のデータ値を変更させる或いは上記各画面の色を変更させて各画面の表示状態を変更させるなどといった処理をこのデータ加工部5内でデジタルデータ処理として実行することも可能である。

[0187] さらに、画像印刷部5においては、第1のデジタル画像データの表示出力画像の表示状態を変更させるための表示出力画像の各画面の表示状態を変更させる。具体的には上記各画面のデータ値を変更させる或いは上記各画面の色を変更させて各画面の表示状態を変更させるなどといった処理をこのデータ加工部5内でデジタルデータ処理として実行することも可能である。

[0188] 上記色の構成要素としては、明度、彩度、色相が挙げられ、本発明のプリンタ装置においては、各画面におけるこれら構成要素のうちの少なくとも1つの構成要素を変更させることで、各画面の色を変更できるようにしており、元の第1のデジタル画像データの画面の他、特性補正部4も有する。上記特性補正部4は、表示デバイス処理部2、映像係数処理部23、印刷出力処理部24により構成されている。

[0190] 上記表示デバイス処理部22は、第1のデジタル画像データ或いは必要に応じて処理がなされた編集処理された第1のデジタル画像データをヒューマンインタフェース部28を介して表示デバイス15に表示させるため、この表示デバイス15の特性に合わせた補正処理を行う部分である。

[0191] また、上記映像係数処理部23は、第1のデジタル画像データ或いは必要に応じて処理がなされた編集処理された第1のデジタル画像データをヒューマン

インターフェース部28を介して外部モニタ等の外部接続表示機器に表示させるため、この表示機器の特性、その表示機器に出力する画像の映像信号の特性に合わせた補正処理を行う部分である。

[0192] なお、これら表示デバイス処理部24及び映像信号処理部23からヒューマンインターフェース部28に出力される画像データには、当該ヒューマンインターフェース部28において他のデバイス15や外部モニタに合成された画像データが表示デバイス15や外部モニタに表示されることもある。この場合、使用者の指示を求めた表示や文字、データ加工部5で発生したパターン等と合成することが多い。

[0193] さらに、上記印刷出力処理部24は、画像印刷部5で印刷するための各変換、補正処理を行い、画像印刷部3へ送る部分である。本発明のプリンタ装置においては、複数の画像データの連続した自動印刷方式における複数のプリント動作の開始やヒューマンインターフェース部28の制御により使用者が印刷出力する画像を選択し、印刷の実行指示を出すことにより、データ加工部5から送られた第1のデジタル画像データ或いは必要に応じて処理がなされた編集処理された第1のデジタル画像データに画像印刷部3で印刷するための各変換、補正処理を行い、画像印刷部3へ送る。

[0194] 通常、第1のデジタル画像データ或いは必要に応じて処理がなされた編集処理された第1のデジタル画像データは、RGB信号で各色8bit以上のデータである。ところが、画像印刷部3に使用されるプリンタヘッド25で使用するインク又はトナーは、CMYの3色色はCMYKの4色であるため、上記印刷出力処理部24においては、RGB信号をこれら各色に変換するとともに、各色の記録インク又はトナーの分光感度特性を理論的にこの起因するプリンタの出力の色ズレを補正する色補正処理等、プリンタヘッド25、インクやトナー、記録媒体の各色特性といった記録時の環境条件に起因する変換補正処理を行う。

[0195] また、この印刷出力処理部24において、プリンタヘッド25に送る画像データの並び順を実際にプリンタヘッド25で使用する印刷部24内に印刷して出力する。このため、印刷出力処理部24内に印刷データの順時的なバフアリアリング用RAMを有しても良い。または、データ加工部5が画像メモリ20から画像データを読み出す場合に、プリンタヘッド25での印刷順に適合するように読み出しアドレスを制御しても良い。

[0196] なお、本例のプリンタ装置においては、画像表示出力部2における表示画像と、画像印刷部3における印刷画像が視覚的に同等な画像として表現される。

[0197] このため本例のプリンタ装置においては、上記印刷部3における印刷画像を規定する印刷部28が表示出力部2における表示

画像を規定する表示出力特性を設定を上記表示デバイス処理部24及び/又は映像信号処理部23により補正するようにする。或いは反対に、上記画像表示出力部2における表示画像を規定する表示出力特性設定に対応して、上記画像印刷部3における印刷画像を規定する印刷部28に出力するようになっている。

[0198] 次に、上記画像印刷部3であるが、プリンタヘッド駆動部2とプリンタヘッド25により主として構成される。印刷動作が開始されると、画像処理部6内の印刷出力処理部24で印刷するのに必要な変換補正処理がなされた印刷データが上記プリンタヘッド駆動部26に送られてくる。そして、上記プリンタヘッド駆動部26においては、プリンタヘッド25の駆動タイミングに合わせ、またプリンタヘッド25を駆動するのに十分な駆動電圧、駆動電流、駆動波形に印刷データを変換してプリンタヘッド25に出力する。

[0199] すなわち、上記プリンタヘッド駆動部26の動作は、プリンタヘッド25の印刷に伴う印刷機等の動作、プリンタヘッド25の移動、記録媒体の移動、プリンタヘッド25のメンテナンス処理、インクのはけ等動作と同様にとって行われる。また、印刷するときの環境状態に合わせた最適な印刷を行うために温度センサ等の検出素子からの入力に基づいてアナログ電気回路構成にて、それに連した補正を実行する場合もある。この補正処理をデジタル処理で実行可能な場合には、画像処理部6内の印刷出力処理部24内で実行することができ、プリンタヘッド駆動部26は、使用するプリンタヘッド25の種別及び、プリンタ機種の構成等に合わせて構成され、動作する。

[0200] そして、本例のプリンタ装置においては、上記プリンタヘッド駆動部26が印刷進捗状況情報をプリンタヘッド25の印刷動作に同期してヒューマンインターフェース部28に出力している。

[0201] また、上記プリンタヘッド25は、実際に記録媒体上に記録インクを吐出して画像を印刷する。或いは記録トナーを記録媒体上に付着させて印刷する部分である。このようなプリンタヘッドとしては特開平7-164656号公報又は特開平8-336990号公報に示されるような各種ジェットプリンタヘッド、特に記録媒体用プリンタヘッドや二液混合型プリンタヘッドが挙げられる。また、染料拡散型サーマルヘッド、レーザービームプリンタの画像形成部、他の方式の記録ヘッドも挙げられる。

[0202] これらの中でも特に、フルカラー中間調記録可能な記録媒体用プリンタヘッドや二液混合型プリンタヘッドは、高画質のフルカラー印刷を実現することができ、好ましく使用される。また、プリンタヘッドの種により、ラインプリンタヘッド及びシリアルヘッドトヘッドを構成することも可能である。ラインプリン

ヘッドの場合、記録媒体がラインプリンタヘッドに対して一方のみ方向に移動すれば良いので、印刷範囲が短縮される。シリアルプリンタヘッドの場合、記録媒体とシリアルプリンタヘッドが相対的に二方向に移動する必要がある。

[0203] なお、本例においては、画像データ入力部1、画像処理部6、画像メモリ20、指示デバイス8、画像表示出力部2、画像印刷部3が一体的に構成されて本体21となされている例について述べるが、上記画像データ入力部1の画像入力手段7は本体21と分割して配されている例も良い。例えばフィルム部取り部11においては、本体21と双方方向のインターフェースにより接続するようにすれば良く、光電変換素子からの信号や読み取り機構の制御信号等を双方方向に送受信することに より、フィルム部取り部11を本体21内に組み込んだ場合と同等の機能を持たせることが可能である。この場合、上記インターフェースとしてIEEE-1394等のような汎用インターフェースを使用しても良い。このように汎用インターフェースを使用することで、フィルム部取り部11の代わりに他の画像入力手段7を接続し、これらの間でデータの通信を制御するようなソフトウェア構成とすれば、このインターフェースを介して他の画像入力手段7の間で送受信も可能となる。

[0204] このように画像入力手段7を本体21から分割して配し、分離可能とすれば、画像入力手段7のうち必要とされる種別のみを本体と接続することが可能となり、装置の小型化もなされ、必要とされる装置面積も小さくなり、好ましい。

[0205] 上記表示デバイス15は、本体21中に組み込まれるが、本体21上で可動となれることが好ましい。例えば、筐体状の本体21上に支持部を介して保持されており、所定の範囲での回転等が可能となされた構造とされていることが好ましく、使用者の視認が容易となる。また、本体21から分割して配されている良く、本体21との物理的或いは電気的な結合機構を有することが好ましく、使用者は本体21から離れた場所でも視認を行うことが可能となる。すなわち、表示デバイス15による表示画像の色調等の画像特性は周囲の環境の影響を受け易いが、上記のように表示デバイス15を本体21上で可動とする、或いは分割して配するようにすれば、周囲の環境の影響を受けづらいう状態での視認が容易となり、好ましい。

[0206] また、上記指示デバイス8も本体21と分割して配されている例も良い。このようにすることで、使用者はプリンタ装置を遠隔操作することも可能となる。

[0207] このようなプリンタ装置により実際に印刷を行う場合、例えば以下に示すような動作が行われる。すなわち、先ず、使用者によるアークセ可能な画像の選択・入力に際しては、ヒューマンインターフェース部28が表示デバイス15及び/又は外部モニタに、どの

画像入力手段7から画像を入力するかを選択できるような表示を行わせる。これに基づき、使用者は印刷を希望する画像を取り出すために、指示デバイス8を使用して各種画像入力手段7の中からアクセスする画像入力手段7を選択する。コンピュータインターフェース部12が選択される場合には、指示デバイス8の代わりにホストコンピュータ19を用いて選択することも可能である。

[0208] 次に選択された画像入力手段7は外部より入力されたアクセス可能なそのまの状態で或いは縮小された状態の複数のデジタル画像データ及び/又はアナログ画像信号をアナログ・デジタル変換により第1のデジタル画像データにして、表示デバイス15や外部モニタに出力し、画像を表示する。この場合、画像データ入力部1にアクセス可能な画像データが複数あるため、必要に応じてそれぞれの画像データを縮小して一画面内に複数の画像データが表示できるようにする。

[0209] これと同時に、上記画像入力手段7は第1のデジタル画像データを画像データ出力部27を経由して画像処理部6に送る。上記第1のデジタル画像データは画像処理部6内のデータ加工部5に入力され、ここでも必要に応じて画像メモリ20の中に保存されることも、表示デバイス15や外部モニタで表示するための特徴的な表示特性を補正するための補正処理が行われる。

[0210] そして、上記のようにして補正された画像データは表示デバイス15や外部モニタに出力され、画像が表示される。この場合においても、前述したように、画像データが複数ある場合には、必要に応じてそれぞれ画像データを縮小して一画面内に複数の画像データが表示できるようにする。

[0211] 次に、使用者は表示デバイス15や外部モニタに表示されている上記複数のアクセス可能な画像データに対し、各処理を実行してから印刷する画像を指示デバイス8により指示する。なお、全てのアクセス可能な画像データに対して処理を行う場合には、使用者が画像データの選択を行う必要はない。このようにして、処理すべき画像データが決定する。

[0212] この後、選択された第1のデジタル画像データに対し、データ加工部6内において必要に応じて画質を改善するための補正等を行って編集処理された第1のデジタル画像データとする。

[0213] そして、この第1のデジタル画像データ或いは編集処理された第1のデジタル画像データを印刷出力処理部24に送って印刷データに変換し、画像印刷部3において上記印刷データに基づいて印刷出力を行い、印刷画像を形成する。

[0214] 本例のプリンタ装置においては、選択した第1のデジタル画像データをデータ加工部5に入力し、必要に応じて補正し、印刷出力処理部24において印刷出力処理し、画像印刷部3において画像を印刷出力する

一通の動作を順次行う場合、これらを自動的に行う自動印刷方式と使用者が各処理パラメータを指示デバイス8の入力により変化させて手動で上記のようない処理を行う方法（以下、マニュアル印刷方式と称する。）を選択することが可能となされている。

【0215】上記のように自動的に行う場合には、使用者は指示デバイス8からその旨の指示を行えばよく、これにより上記のようない処理が行われる。

【0216】一方、手動で行う場合には、個々の第1のデジタル画像データに所望の各処理を実行することとなり、各行しながらか特定の第1のデジタル画像データに対して編集・加工・合成・補正等の処理を行う。

【0217】なお、自動印刷方式を用いて予め決められた処理順で印刷を所望する画像データを選択する、或いはマニュアル印刷方式で印刷を所望する画像データを選択する場合には、画像メモリ20中にこれらの第1のデジタル画像データが完全な状態で保持されている場合には、再度画像データ入力部1を介して指定された第1のデジタル画像データを読み込み、画像処理部6を介して画像メモリ20内に保持する必要がある。

【0218】上記自動印刷方式において、選択された第1のデジタル画像データがデータ加工部5に入力されると、所定の第1のデジタル画像データの情報及び内容を判定し、その判定結果として、この所定の第1のデジタル画像データに補正を行うことは、各補正処理の可変パラメータを最適値に定めて補正処理を行って編集処理された第1のデジタル画像データとする。

【0219】一方、上記所定の第1のデジタル画像データに補正処理を行っても画質が改善されないという判定結果を得た場合の処理としては、以下に示すようなものが行われる。

【0220】すなわち、上記第1のデジタル画像データの補正処理及び印刷を中止させ、次の第1のデジタル画像データの補正処理に移る処理が挙げられる。

【0221】また、上記データ加工部5における補正処理を中断し、上記画像表示出力部2に自動的に補正処理範囲を超えている旨の表示を行い、使用者に対し次の動作をどうするかを判断を促す処理が挙げられる。

【0222】この場合、使用者は、次の第1のデジタル画像データの処理へ進む指示を行う、最大限に画質を改善させる補正処理を実行する指示を行う、補正処理方法及び補正パラメータを使用者が指示デバイス8により外部から入力して補正処理を行う指示を行う、すべての処理を中止する指示を行うことが可能である。

【0223】さらに、一定時間、画像表示出力部2に自動的に補正可能範囲を超えている旨の表示を行わせ、この時間を過ぎた場合、次の第1のデジタル画像データの

処理へ進む、或いは最大限に画質を改善させる補正処理を実行するようすば良い。

【0224】また、所定の第1のデジタル画像データに補正を行うことと画質が改善されるという判定結果が得られた場合には、データ加工部5において画質を改善するようない補正処理を行い、この補正処理の処理経過及び生成された編集処理された第1のデジタル画像データを画像表示出力部2に表示している間に、使用者からのその第1のデジタル画像データに対する処理を中断させる指示が行えるようにしても良い。

【0225】この場合、次の第1のデジタル画像データに対する処理に待機する。また、補正処理を実行し、その補正処理の処理経過及び生成された編集処理された第1のデジタル画像データを画像表示出力部2に表示している間に、使用者から補正処理の内容を変更する指示がなされた場合には、その第1のデジタル画像データに對してのみ、マニュアル印刷方式に移っても良い。

【0226】上記のようにして、データ加工部5において自動及び/又は手動で所定の第1のデジタル画像データの画質を向上する補正処理が行われ、編集処理された第1のデジタル画像データとされた後、印刷出力処理部24において上記編集処理された第1のデジタル画像データを画像印刷部3において印刷するための必要ない処理が自動的に行われ、印刷データに変換され、画像印刷部3に印刷データが送られる。

【0227】上記画像印刷部3においては、プリントヘッド駆動部25を経由してプリントヘッド25が駆動し、実際の印刷動作が自動的に実行される。このようにして所定の第1のデジタル画像データの印刷が終了すると、次の第1のデジタル画像データの印刷が自動印刷方式或いはマニュアル印刷方式で開始される。

【0228】なお、第1のデジタル画像データに画質を向上するための補正が必要ない場合には、そのまま、印刷出力処理部24に送り、同様の処理を行えば良い。

【0229】上記のように、手動で外部から入力を行い、画質を向上するための補正処理を行う場合には、画像表示出力部2に表示されている表示画像を見ながら指示デバイス8から指示を出して所望する処理を行って編集処理された第1のデジタル画像データとし、続いて印刷指示を出す。すると、上記編集処理された第1のデジタル画像データが印刷データに変換され、印刷出力がなされ、画像が印刷される。

【0230】なお、印刷動作はプリントヘッド25による駆動動作と駆動体の動作は同期して行われる。

【0231】このとき、本例のプリンタ装置においては、自動印刷方式及びマニュアル印刷方式において印刷を実行するとき、実際のプリントヘッド25の駆動体上への印刷動作に同期して画像表示出力部2の複数の第1のデジタル画像データの表示画像の書き出し力状態を順次変化させ、現在どの第1のデジタル画像データ

のどの部分が印刷されているのか分かるような表示がなされる。

【0232】上述の例においては、画像印刷部3のプリントヘッド駆動部26が印刷進捗状況情報と印刷デバイスであるプリントヘッド25の印刷動作に同期して表示出力制御部として機能するヒューマンインターフェース部28に出力する例について述べたが、本発明のプリンタ装置においては、表示出力制御部が画像印刷部3における印刷デバイスの印刷動作に同期する印刷進捗状況情報を検出するようになされている。

【0233】すなわち、図2に示すように、上記表示出力制御部として機能するヒューマンインターフェース部28が、画像印刷部3における印刷デバイスであるプリントヘッド25の印刷動作に同期する印刷進捗状況情報をプリントヘッド駆動部26から検出し、上記ヒューマンインターフェース部28がプリントヘッド25による印刷動作に同期する上記印刷進捗状況情報に基づいて、画像表示出力部2の第1のデジタル画像データの表示出力画像の表示出力状態を変化させる制御を行うようにしても良い。なお、図2においては、図1と同様の図面であるので、同一符号を付し、説明を省略することとする。

【0234】次に、本例のプリンタ装置の回路構成を図3に示す。図3上も先に図1に示した構成と略々同様であり、外部接続機器13、画像入力手段7、画像データ入力部27、画像処理部6、画像表示出力部2、指示デバイス8、画像印刷部3に対応する回路を有する。すなわち、画像入力手段7に対応して画像データインターフェース回路39、リムバブルメディアドライバ装置40、フィルム読み取り装置41、コンピュータインターフェース回路42を有し、画像データ入力部27に対応して画像データ入力出力回路31を有する。

【0235】また、画像処理部6に対応する回路としてデータ処理回路36を有し、内部にデータ加工部、表示デバイス処理部、映像信号処理部、印刷出力制御部を有する。

【0236】さらに、指示デバイス8として、本例のプリンタ装置上に配されて使用者の入力操作を可能とする複数のキー38aや、表示デバイス15として配される液晶モータ45a上に形成され、ペン状の先端形状の入力装置で使用者の入力操作を可能とするペンタッチ入力デバイス38bを有し、後述のヒューマンインターフェース部28に対応する回路に力を入れるための指示デバイスインターフェース回路38cを有する。この指示デバイスインターフェース回路38cは、チャタリング現象等に起因する誤入力を防止し、一定時間、キー38a或いはペンタッチ入力デバイス38bの同一部分が連続して押圧されると、複数回その操作がなされたものとみなし、その回数分だけ後述のヒューマンインターフェース部28に対応する回路に力を入力を伝達する。

【0237】さらにまた、画像表示出力部2の表示デバイス15に対応するとして、ここでは液晶モニタ4が配され、画像メモリ20中の画像データが転送され、転送された画像データと後述のヒューマンインターフェース部28に対応する回路からの表示制御信号に基づき、液晶モニタ45a上に表示するメニュー画面やペンタッチ入力デバイスを用いて操作表示画面を合成し、液晶モニタ45aに表示可能な駆動信号に変換する表示デバイス出力回路45bも有する。

【0238】さらに、画像メモリ20から転送された画像データと後述のヒューマンインターフェース部28に対応する回路からの表示制御信号に基づき、外部モニタ上に表示するメニュー画面やペンタッチ入力デバイスを用いて操作表示画面を合成し、外部モニタに表示可能な映像信号としての例えばNTSC信号に変換する映像信号出力回路46も有する。この場合、上記液晶モニタ45aと外部モニタに表示される画像は同一であっても異なっている。

【0239】さらに、画像印刷部3に対応してプリントヘッド駆動回路56とプリントヘッド25を有する。そして、上記プリントヘッド25を使用して例えば記録紙といった記録媒体に印刷画像を形成する際に必要な機構の制御をする時に機構部の全体の制御を行うためのシステム制御CPU61によるソフトウェアからメンテナンスマニピュレーション機構等を駆動すると同時に、記録媒体の動きやプリントヘッドの動きを検出する各種センサーからの入力を受け付け、これを後述のシステム制御CPU61に知らせる等の印刷に必要とされる機構部の駆動及び状態検出を行う印刷出力機構制御回路47を有する。

【0240】また、このプリンタ装置においては、システムROM62やフラッシュメモリ63内の制御ソフトウェアによりワーキングRAM64を使用するシステム制御CPU61を有し、これがプリンタ装置全体の制御を行っており、前述のヒューマンインターフェース部28に対応する回路としても機能している。

【0241】従って、これらはシステム制御バス65により接続されており、このシステム制御バス65には、上述の画像データ入力回路31、データ処理回路36、指示デバイスインターフェース回路38c、表示デバイス出力回路45b、映像信号出力回路46、印刷出力機構制御回路47、画像印刷部3も接続されている。なお、これらのうち、画像データ入力回路31、データ処理回路36、表示デバイス出力回路45b、映像信号出力回路46、画像印刷部3は画像メモリ20の画像データバス66にも接続されている。

【0242】上記フラッシュメモリ63中の制御ソフトウェアは、リムバブルメディアドライバ装置40又はコンピュータインターフェース回路42から画像データ入力回路31を經由して入れ替えることが可能となさ





中の異表現を充分なレベルで表現することができ、なお、BK成分のデータは図8中Kとして示すこととする。

[0287] 続いて、上記CMYK画像データは、出力ガンマ補正及び階調修正部101に入力される。上記出力ガンマ補正及び階調修正部101は、プリントヘッド25による記録媒体上への画像再現特性において、その記録インクはトナー及び中間再現方法により単純的な印刷出力特性を持つ場合、その印刷出力特性に連した出力ガンマ補正及び階調修正を行う部分である。この出力ガンマ補正及び階調修正部101においては、元となる画像データに対し、印刷した場合の階調再現が最も良くなるような変換が行われる。

[0288] 次に、上記CMYK画像データH、シャープネス修正部102に入力される。このシャープネス修正部102は、輪郭強調及びスムージング処理を行って印刷画像の画質を向上する部分である。

[0289] さらに、上記CMYK画像データは、出力特性変換部103に入力される。この出力特性変換部103は、プリントヘッド25の種別及びプリントヘッド25の記録方法、記録媒体の種類、インク又はトナーの種類等による特徴的な補正を実行して印刷画像の画質を向上させる部分である。具体的には、印刷時の環境温度補正、熱履歴補正、プリントヘッド25の各素子のばらつき補正等が挙げられる。これらの補正処理の中、プリントヘッド駆動回路56で補正するのが適しているものについては、プリントヘッド駆動回路56において補正を行えば良い。

[0290] そして、本例のプリンタ装置においては、表示デバイス45aによる表示画像及び外部モニタによる表示画像を画像印刷部3による印刷画像の画質と視覚的に同等とすべく、上記画像印刷部3における印刷画像を規定する印刷特性設定に対応して、上記画像表示出力部2における表示画像を規定する表示出力特性設定を補正するようにしている。

[0291] 具体的には、印刷出力処理部24の印刷特性の変更、具体的には処理内容等に対して、画質を視覚的に同等とするために表示デバイス処理部22と映像信号処理部23が行うべき補正の内容を示す補正パラメータを表示デバイス処理部22のプリント通合補正部91と映像信号処理部23のプリント通合補正部94に入力するようにしている。

[0292] すなわち、上記表示デバイス処理部22にあっては、RGB画像データは最初に入力されるプリント通合補正部91において補正パラメータを有した状態となり、この状態で処理が進められ、表示デバイス45aに表示される。

[0293] 一方の映像信号処理部23においても同様であり、RGB画像データは最初に入力されるプリント通合補正部94において補正パラメータを有した状態と

なり、この状態で処理が進められ、外部モニタに表示される。

[0294] この結果、表示デバイス45aによる表示画像及び外部モニタによる表示画像の画質と画像印刷部3による印刷画像の画質が視覚的に同等となる。

[0295] 上述の例においては、表示デバイス処理部22及び映像信号処理部23の表示出力特性と画像印刷部3の印刷特性、具体的には印刷出力処理部24による処理内容に合せて補正して、画像表示出力部による表示画像と画像印刷部の印刷画像の画質を視覚的に同等とすようにしている。しかしながら、画像印刷部3の印刷特性、具体的には印刷出力処理部24による処理内容を表示デバイス処理部22及び映像信号処理部23の表示出力特性に合わせることも可能である。

[0296] すなわち、データ処理の流れを図10に示すようにすることも可能である。図10は、表示デバイス処理部22のプリント通合補正部91と映像信号処理部23のプリント通合補正部94が無いことと、これに伴って印刷出力処理部24からの補正パラメータを示す線が無いことのみ、図8と異なるため、他の箇所については同一の符号を付し、説明を省略することとする。

[0297] ただし、データ処理の流れを図10に示すような方法とした場合、例えば表示デバイス処理部22の表示出力特性の変更に対応して、画質を視覚的に同等とするために印刷出力処理部24が行うべき補正の内容を示す補正パラメータを印刷出力処理部24の色補正部99と出力ガンマ補正及び階調修正部101に入力するようにしている。

[0298] すなわち、上記印刷出力処理部24においては、RGB画像データは実質的に画像の特性を決定する色補正部99と出力ガンマ補正及び階調修正部101において補正パラメータを有した状態となり、この状態で処理が進められ、画像印刷部3により印刷される。

[0299] この結果、表示デバイス45aによる表示画像の画質と画像印刷部3による印刷画像の画質が視覚的に同等となる。

[0300] なお、上記のような表示デバイス処理部22及び映像信号処理部23、印刷出力処理部24に下層メモリを備え、補正パラメータを書き換え可能な状態で保存するようにすれば、常に最適な補正パラメータを使用して処理を行うことができ、好ましい。

[0301] 先に、表示デバイス15或いは外部モニタにメニュー画面等を表示することについて述べたが、その具体的な表示例を操作手順に沿って述べて、これらの画像のうち、最初の画面としては、例えば図11に示すようなメニューを示す画面110が挙げられる。なお、ここでは、画面の所定の部分に直接接触することにより入力処理がされる画面を想定している。この画面110は、図11中に示すように、外部接続機器及び画像入力手段を選択するための各名称が表示されている状態

入力部選択キー111が表示されるとともに、画像表示領域1112が主に表示される。上記画像表示領域1112は、入力部選択キー111により外部接続機器及び画像入力手段を選択した場合に、選択した手段においてアクセス可能な画像1113が領域内に縮小画像として表示されるものである。

[0302] また、この画面110には、画像1113を特定の順序で選択する等の場合に使用する詳細設定キー1114や縮小画像として表示されている画像1113を選択する選択キー128、印刷枚数を入力する印刷枚数入力キー129、自動的に判定及び補正して印刷を行う自動印刷方式を開始する自動プリントキー130、処理を中止するためのキャンセルキー116も表示される。

[0303] 先ず、使用者が、上記表示画面において、入力部選択キー111により外部接続機器及び画像入力手段のうちの1つを選択指定すると、これにより図12に示す可能な複数の画像1113が画像表示領域1112に表示される。このとき、上記画像1113の情報に付随する情報、例えばペンダー情報等がある場合には、各画像1113に関連してその情報を表示するようにしている。

[0304] 次に、使用者が、表示されている複数の画像1113から、選択キー128により所望の画像1113を選択すると、この選択された画像1113は選択されたことを示すような表示がなされる。

[0305] このように選択された画像1113を全て同じ枚数で印刷する場合には、印刷枚数入力キー129により印刷枚数を設定する。

[0306] 表示された複数の画像1113中に印刷したい画像が無い場合には、選択を行わなければならない。[0307] また、上記詳細設定キー1114を選択すると、条件の入力等が行えるようにしておき、使用者が曜日時順等の特定順序で画像1113の選択を行ったりすることが可能なようにすれば良い。

[0308] 上記のようにして印刷する画像データの選択が行われ、特定順序が設定され、これらに自動的に画質を向上する補正を行って順次印刷を行う場合には、自動印刷方式を開始する自動プリントキー130を選択する。

[0309] すると、予め選択された複数の画像データに対し、画質を向上する補正、印刷の一連の処理が順次なされて、予め設定された枚数で印刷がなされる。[0310] 上記のように複数の画像データを表示する際、表示画像の表示出力状態が、印刷後の画像データ、印刷動作中の画像データ、未印刷の画像データにおいて、異なるものとなされていると、表示デバイス15或いは外部モニタの画面110から、複数の画像データのうちのどの画像データまで印刷が行われたのが容易に確認されることが好ましい。

[0311] この場合、例えば図12に示すような画面

110を表示すれば良い。すなわち、画面110中に自動印刷方式が実施中であることを示す自動プリント表示部141を表示するとともに、画像表示領域1112に表示される複数の画像1113のうち、印刷済の画像データ1113aには図12中に示すように斜線パターンを合し、印刷動作中の画像データ1113bには四角パターンを合し、未印刷の画像データ1113cはそのまま表示するようにすれば良い。

[0312] また、各画像データのうち、補正処理中のものについては、補正処理中であることを明示することもあり、さらには、補正処理した結果の画像データを拡大して示すことも好ましい。

[0313] 自動プリントキー130が選択された場合のうち、各補正処理の実行及びパラメータ値の決定に関しては使用者が制御する場合、画面として図13(a)に示すように、画面110に選択された複数の画像データのうちの1つの画像117と、画質を改善するために順次実行される処理A、処理B、処理C・・・処理Xの各補正処理を示す複数の処理表示キー118、印刷開始を指示するプリントキー119、処理を中止するためのキャンセルキー120を表示させる。

[0314] すなわち、この画面においては各補正処理の進行状況が表示され、実行中あるいは実行終了時に処理結果画像が表示される。

[0315] 補正処理を画像117の中の特定の部分から開始できる場合には、処理が終了した範囲の表示を処理の表示へと徐々に変化させていくようにすれば、処理が画像117中のどの範囲まで実行されたかが確認され、好ましい。

[0316] 上記補正処理としては、可変パラメータを有する処理と、このような可変部分を有しない処理が想定される。

[0317] そこで、例えば処理Aが可変パラメータを有する処理と仮定する。このような補正処理が実施されている場合には、例えば図13(b)に示すように、画像117と、現在行われている処理を示す処理表示部121、輪の画面(図13(a)に示した画面)に戻ることを表示されてこれを選択する選択キー122、処理を中止するキャンセルキー123を有し、可変パラメータを選択部分126、処理を決定する決定キー127を有する画面110を表示すれば良い。

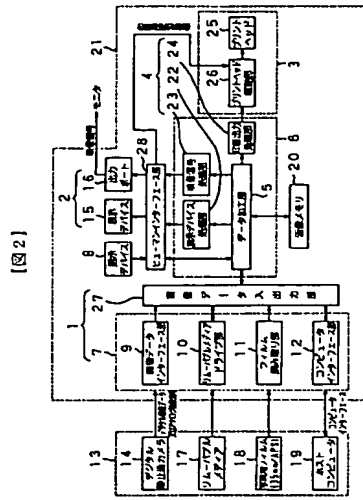
[0318] 上記可変パラメータ選択部分126は、図13(b)中に示すように、可変パラメータのレベルを表示するスライドポリニューム表示部125と可変パラメータを上下させる調整キー124a、124bを有する。ここでは、図13(b)中向かって左側の調整キー124aを押すと可変パラメータのレベルが左側に移行し、図13(b)中向かって右側の調整キー124bを押すと可変パラメータのレベルが右側に移行する。例えば、可変パラメータを画像の画質とし、図13(b)中



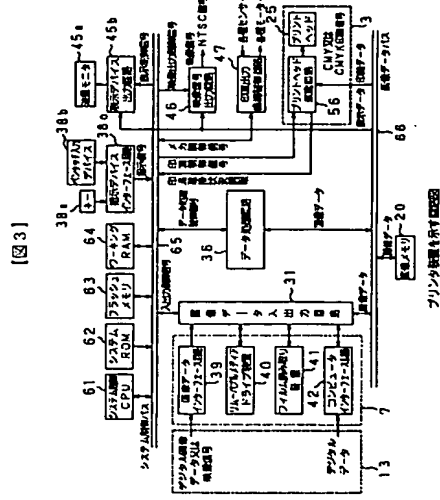




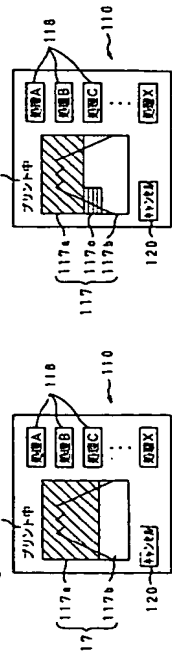




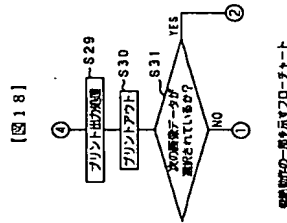
- 1 : 演算データ入力部  
2 : 演算結果出力部  
3 : 演算制御部  
4 : 外部装置部  
6 : 演算実行部  
21 : 本体  
26 : プリントヘッド駆動部
- プリンタ設置を示す概略図



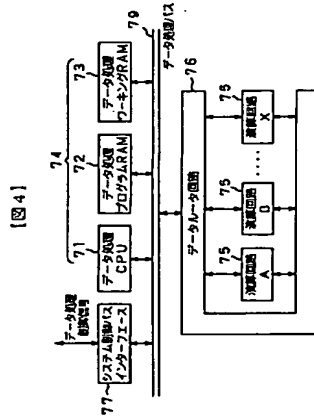
[ 15 ]



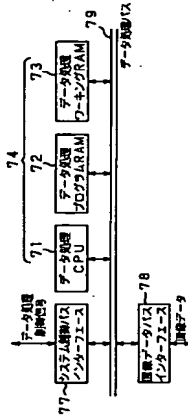
表示とれる図面を示す例を図



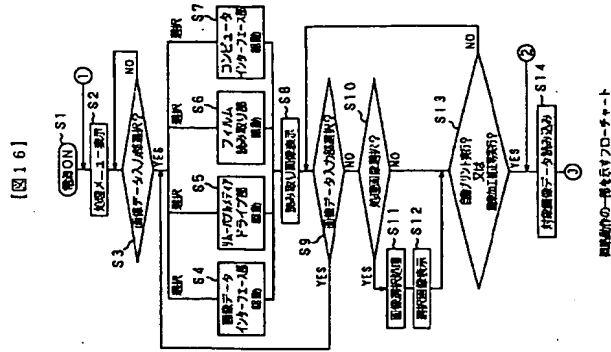
ロケットの第一歩はフロ-チャート



**【5】**

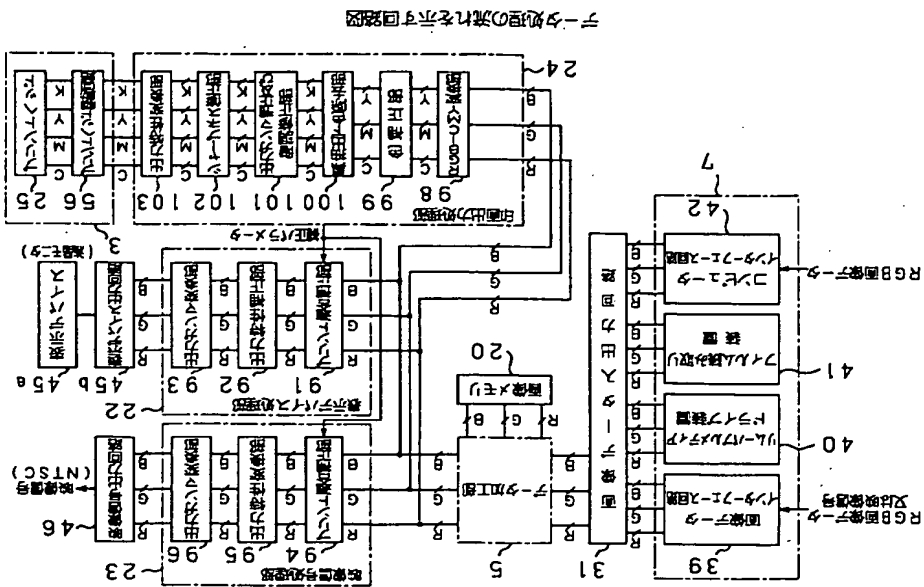


データ処理問題を示す図解図

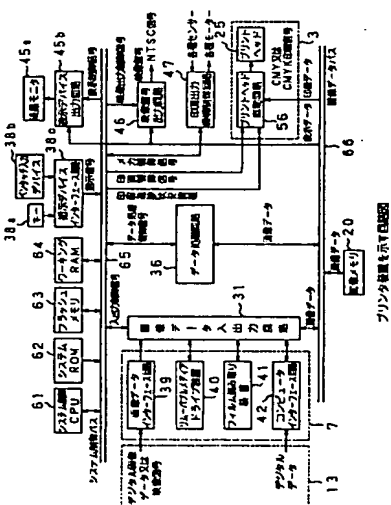


世界最大のプラットフォーム

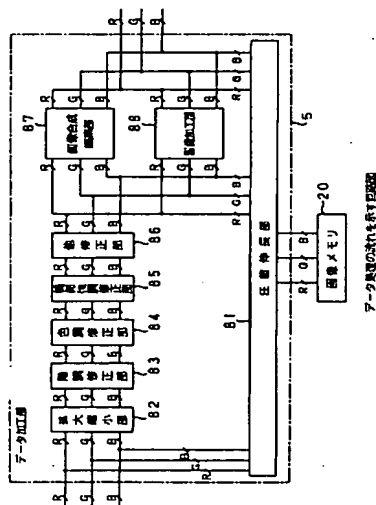
【図8】

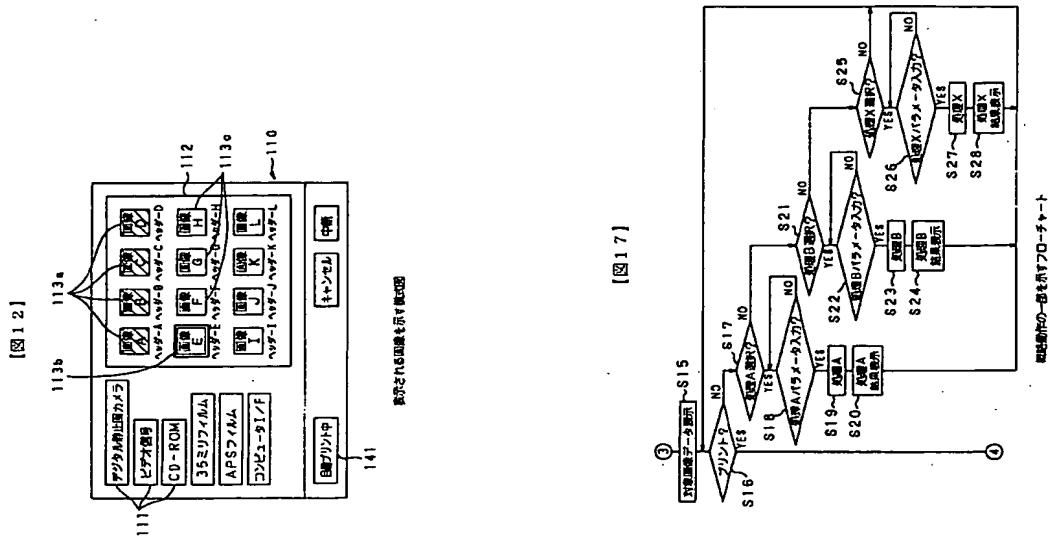
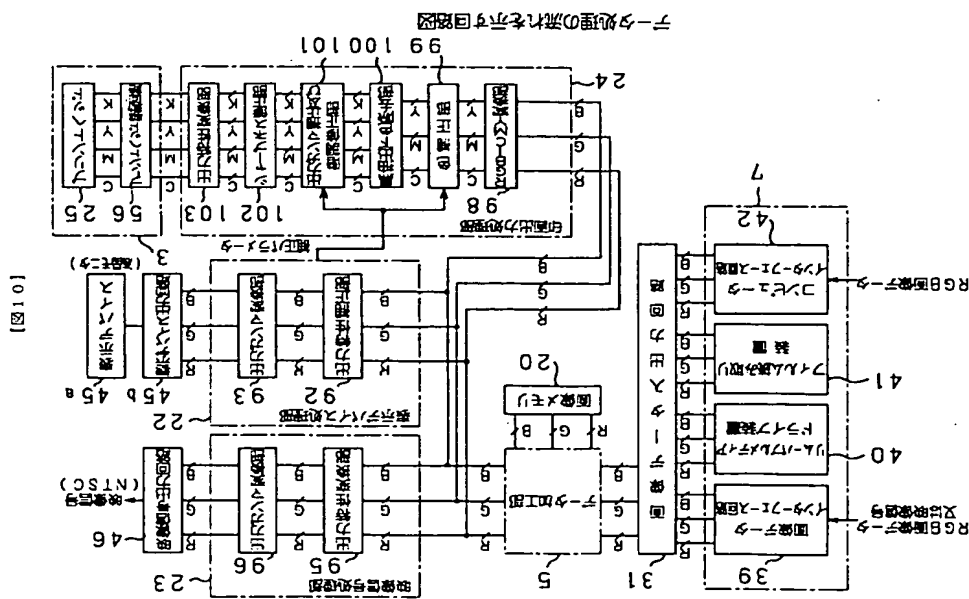


【図7】

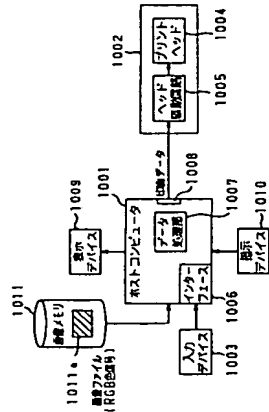


【図9】

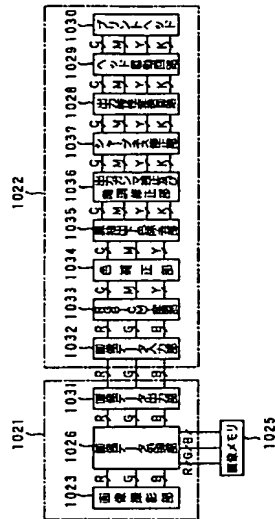




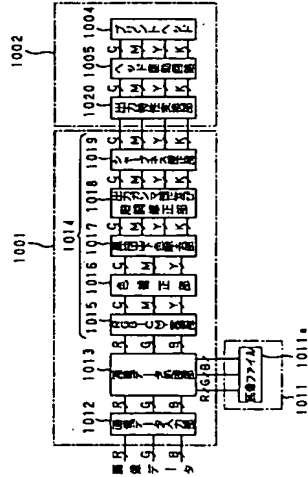
【図19】



【図22】



【図20】



【図21】

